Le bulletin trimestriel de L'OBSERVATOIRE REUNIONNAIS DE L'EAU

L'ORÉOLE

SOMMAIRE

Page

❷ FLASH-RESSOURCES
- Du répit pour le Grand Etang

❸ Les bilans hydrométriques récents

❹ Modélisation hydrologique des ravines et canaux de Saint-Denis

❺ Modèle conceptuel pour le bassin versant de Bras Panon

❻ Sot'e la mer : Gestion de la ressource - l'Hérault soigne son Sage

❼ Le coin de l'expert : Le suivi hydrologique de bassins versants expérimentaux en milieu urbanisé

❽ La rubrique INTERNET : Active Server Page
- Le mot du président
- En bref en vrac

Les missions de service public de l'ORE sont financées en l'an 2000 par :

l'Etat — MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PECHE — DIRECTION REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT REUNION

le Département — DÉPARTEMENT DE LA Réunion

la Région — REGION REUNION

SEPTEMBRE 2000 N° 33 www.stor.fr/ore

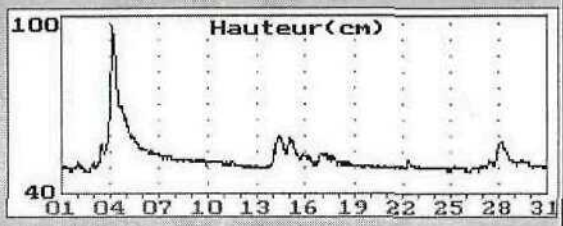
FLASH-RESSOURCES

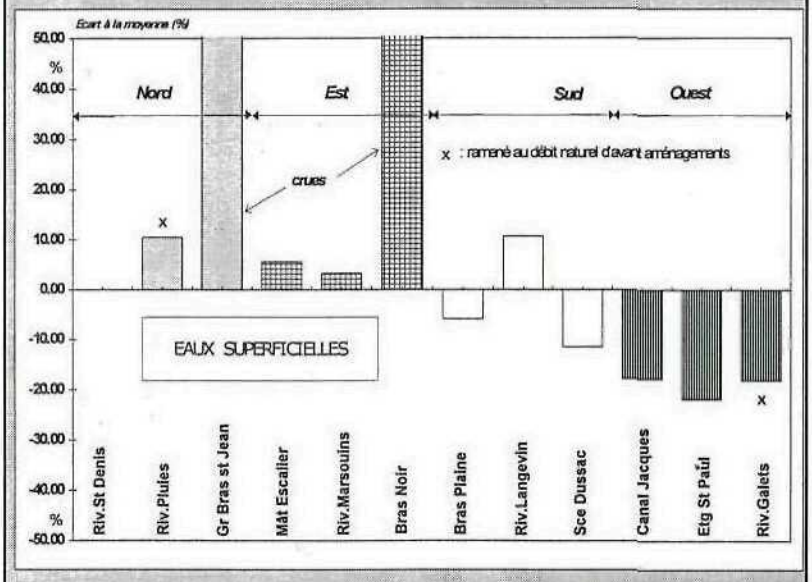
Au 1er septembre 2000

Si l'Ouest continue de subir de façon quasi chronique un déficit conséquent de ses ressources en eau, parfois même aggravé par leur surexploitation face à des besoins qui ne cessent de s'accroître ; on retiendra cependant pour le Sud un certain tassement voire même une légère régression depuis juin dernier (cf. L'OREOLE n° 32).

Les averses du début août contribuent en effet à apporter un répit de plusieurs semaines au tarissement naturel des petites ressources d'altitude (Source Dussac aux Avirons, Maison Rouge aux Makes, Source Gabriel St-Joseph...) ou des cours d'eau à prédominance de flux d'origine souterraine : le Bras de la Plaine et la Rivière Langevin.

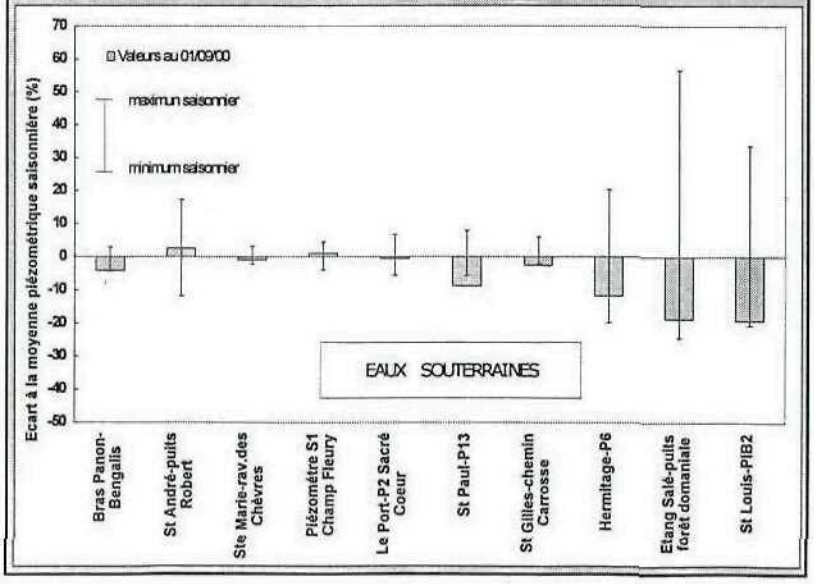
Le Nord et l'Est, bénéficient pleinement des précipitations hivernales fréquentes d'août (cf. Riv Mât au pont de l'Escalier ci-contre) qui soutiennent l'écoulement de base.





En ce qui concerne l'eau souterraine, deux secteurs peuvent être différenciés. Dans le Nord et l'Est, les niveaux piézométriques sont proches des normales saisonnières. Dans le reste de l'île, la situation est largement déficitaire. Dans l'Ouest, le déficit en eau ,constaté au mois de juin, s'aggrave. Dans le Sud, les réserves souterraines sont toujours proches des minima saisonniers.

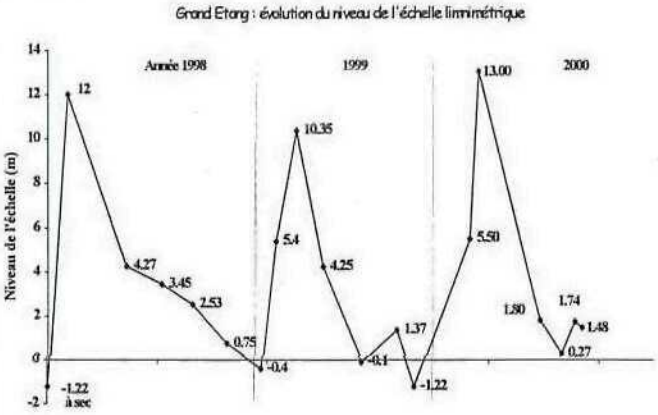
ore@stor.fr



DU REPIT POUR LE GRAND ETANG

Le niveau du Grand Etang est suivi conjointement aux mesures de qualité d'eau et de prélèvements de faune aquatique.

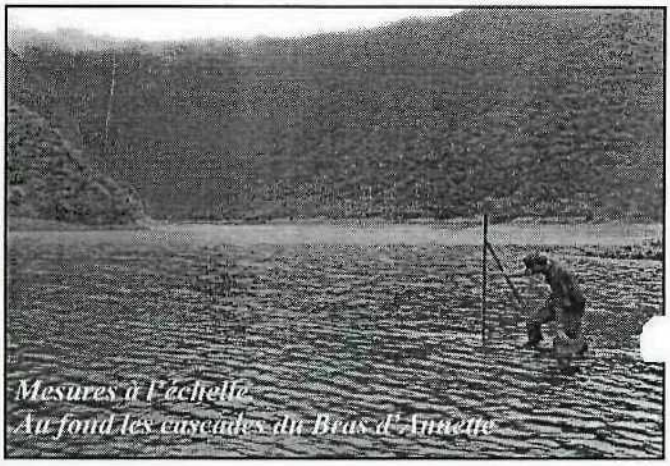
Il s'agit d'un plan d'eau ayant des fluctuations de niveaux spectaculaires que l'on peut visualiser sur le graphe ci-dessous :



Ces variations sont de cycle annuel, avec une recharge de l'étang lors des pluies cycloniques. Il s'en suit une baisse de niveau rapide d'abord par débordement puis par infiltration/ évaporation qui peut se traduire par un assèchement total du plan d'eau.

En effet, depuis 1998, 2 assèchements totaux se sont produits (en janvier 1998 et novembre 1999). Ils correspondent à un niveau de l'échelle = -1,22 m.

Cette année, l'étang a perdu plus de 11 m en 3 mois pour atteindre une valeur critique en juillet. Les pluies de début août (126 mm en 4 jours) ont permis une augmentation de près de 1,50 m, mais le niveau semble déjà s'infléchir fin août et nous risquons un assèchement pour la troisième année consécutive.



Mesures à l'échelle
Au fond les cascades du Bras d'Annette

smerlin@stor.fr

SUR LE WEB : UN CAS D'ÉCOLE ! L'ÉVOLUTION DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES DE LA RIVIÈRE DES ROCHES PENDANT LA CRUE DES 3-4/08/2000

MODELISATION HYDROLOGIQUE DES RAVINES ET CANAUX DE SAINT-DENIS

Dans le cadre de mon stage de fin de deuxième année à l'Ecole Nationale Supérieure d'Hydraulique et de Mécanique de Grenoble, j'ai travaillé deux mois sur le bassin versant du Butor et sa modélisation. .

Le bassin versant du Butor

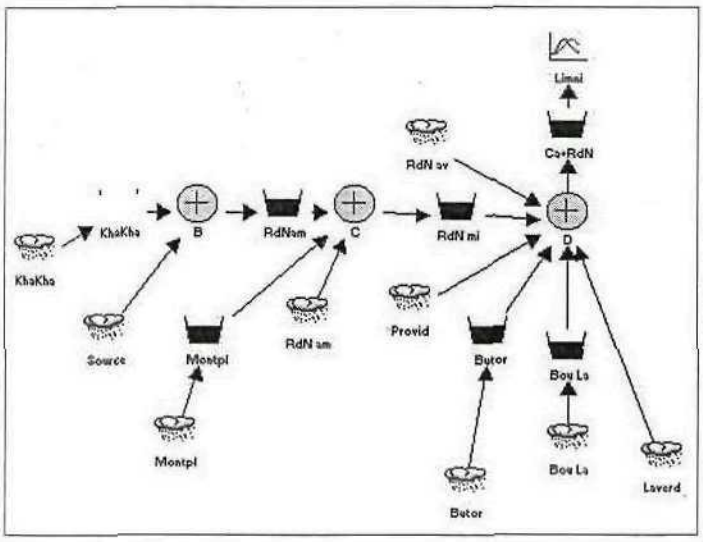
Le bassin versant alimentant le canal du Butor s'étend sur 17 km², entre le centre ville de Saint Denis et les hauts du Brûlé. L'altitude y varie de 9 à 1360 mètres, ce qui implique une répartition temporelle et spatiale des pluies complexe. Sur ce bassin, les surfaces urbanisées n'ont cessé de s'étendre, surtout depuis 1960.

L'ORE a mis en place fin 1994 un limnigraphe sur le canal du Butor (en rive droite, au niveau du Palais de justice) afin de surveiller les hauteurs d'eau (et donc les débits, obtenus grâce à la courbe de tarage). L'enregistrement de la crue de fin février 1998, pendant laquelle le débit de pointe a atteint les 190 m³/s le 25 à 7 heures, était donc disponible. Pour les précipitations, les données pluviométriques utilisées sont celles des stations Météo France de la Providence, de Saint François, du Brûlé et de Val Fleuri (données journalières), et du collège Saint Michel (données au pas de temps horaire).

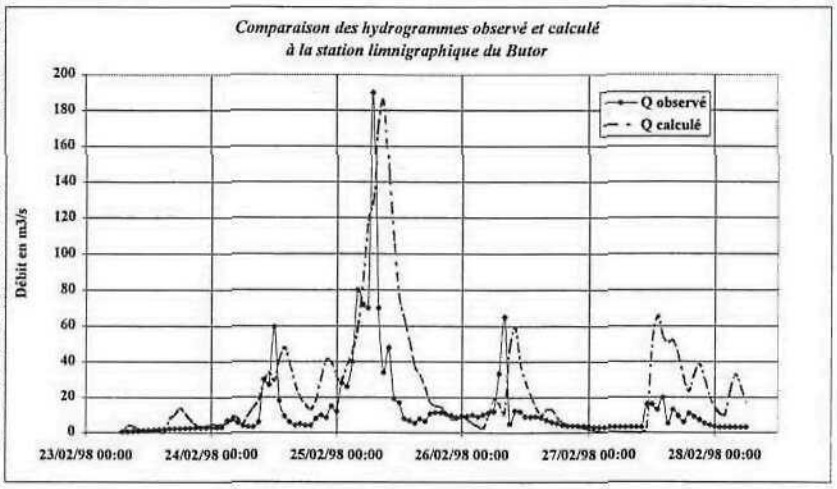
Le calage du modèle

Le logiciel HEC-1 (Hydrologic Engineering Center) est relativement simple à utiliser, notamment grâce à son interface graphique particulièrement agréable. Il permet de schématiser le système considéré par des éléments reliés entre eux, tels qu'un sous-bassin versant (ou plus généralement une surface de ruissellement), un canal, un réservoir...etc. Le calcul fournit alors les hydrogrammes en différents points, en fonction des précipitations et des paramètres rentrés par l'utilisateur.

Le schéma simplifié du bassin versant du Butor, avec les cinq principales ravines, ravine Laverdure, Ravine Boucan-Launay, Ravine du Butor, Ravine Mont Plaisir et Ravine de la Source, est représenté ci-après.



Pour le calage du modèle, on s'est basé sur les évènements pluvieux de février 1998 (il a plu 1248 mm d'eau du 21 au 25 au Brûlé). Ce calage consiste à trouver une bonne représentation des pluies et surtout à choisir la meilleure méthode de calcul et à en optimiser les paramètres. En effet, HEC-1 propose plusieurs options pour modéliser les infiltrations (méthode SCS, Soil Conservation Service, par exemple), le ruissellement (méthodes de l'hydrogramme unitaire), le transport dans les canaux...etc. Un des avantages de HEC-1 est l'icône «Comparaison des hydrogrammes», qui permet de visualiser les hydrogrammes réel (observé) et calculé. Après plusieurs séries d'essai pendant lesquelles j'ai fait varier les paramètres du calcul, j'ai obtenu un résultat satisfaisant : l'hydrogramme correspondant figure sur le graphique ci-dessous. La valeur de la pointe est pratiquement la même que la valeur observée.



A partir des courbes intensité-durée-fréquence, des crues de projet décennale, vingtennale, trentennale, cinquantennale et centennale ont pu être simulées. Les hydrogrammes ont alors une forme simple : un seul pic avec une montée rapide et une décroissance un peu plus lente. Les débits de pointe et les débits de pointe spécifiques sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Temps de retour	Qp (m3/s)	Qps(m3/s/km²)
10 ans	332	19.5
20 ans	406	23.9
30 ans	475	27.9
50 ans	620	36.5
100 ans	714	42

Dans l'ensemble, ces résultats sont assez proches de ceux de l'abaque ORE publié dans l'Oréole (n° 24 - juin 98).

Applications

Une rapide enquête sur le terrain a montré que plusieurs points du réseau présentaient des risques de débordement, augmentés par des configurations de sections de canal propices à une obstruction, comme les petits ponts sur le Ruisseau des Noirs ou la ravine Laverdure. Après une estimation des débits limites pouvant transiter par ces canaux, il est apparu qu'une crue vingtennale ne pouvait pas être évacuée correctement. Le sous-dimensionnement du réseau est principalement dû à l'augmentation des débits de pointe entre les années 60 et maintenant.

Les surfaces urbanisées se sont en effet considérablement étendues (lycée de Bellepierre, médiathèque, nouveaux quartiers des Camélias...etc). De ce fait, le ruissellement direct sur les surfaces imperméables s'est accru et les débits transités aussi. En variant artificiellement le pourcentage de surfaces imperméables sur les sous-bassins versants, HEC-1 a calculé une augmentation de plus de 40% du débit de pointe au niveau de la station limnigraphique de l'ORE !

Graphical HEC-1 s'est révélé comme un outil de modélisation simple et rapide d'utilisation tout en étant très efficace. A l'avenir, il pourrait servir lors de pré-études ou lors de vérifications de résultats obtenus par d'autres modèles. Peu onéreux, il est accessible à tous.

Claire CARRE
Stagiaire de l'ENSHG

Les bilans hydrométriques sont de véritables instantanés de la répartition des ressources en eau du bassin à l'échelle ponctuelle (apports des sources et affluents, prélèvements et rejets) ou de biefs (résurgences diffuses, pertes par infiltration).

Voici en guise d'illustration ceux, récents, de la Rivière des Remparts et des Marsouins, ou l'on notera en particulier :

Rivière des Remparts

¤ L'infiltration progressive mais totale de 215 l/s à la station hydrométrique du Bras Caron et des 100 l/s du Bras Mahavel.

¤ Le débit naturel de la Source Cazala ; plus de 3 fois supérieur au débit capté (220/60 l/s).

¤ Les apports soudains triplant le débit naturel entre l'amont et l'aval du bassin du puits Lebon (205/620 l/s).

¤ Les pertes par infiltration relativement modestes (60 l/s) du bief aval au pont RN1.

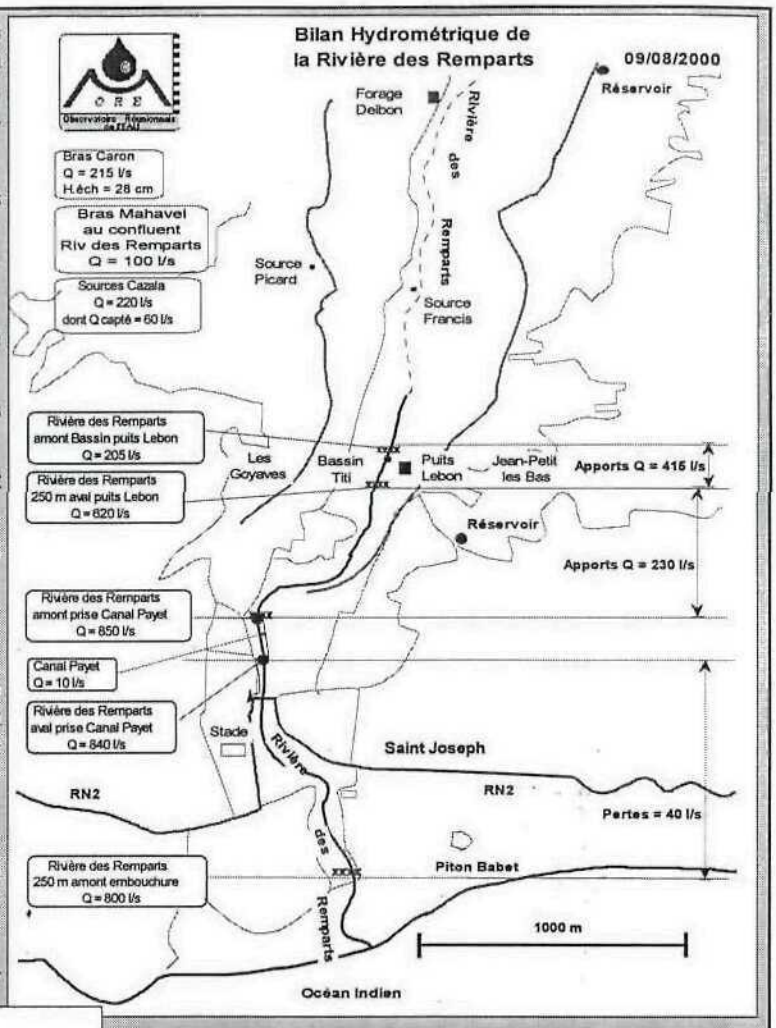
Rivière des Marsouins

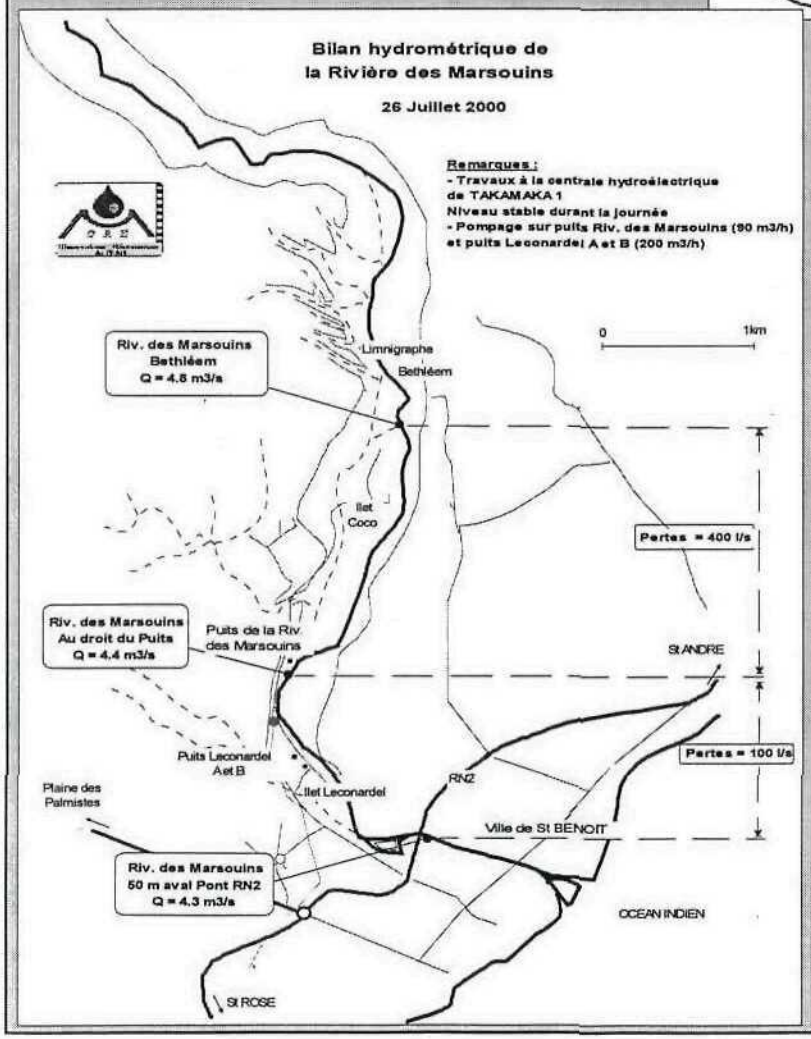
On remarquera tout d'abord que ce bilan du 26/07/2000 a été effectué en période de travaux d'EDF, assurant un débit constant sur la journée, contrairement aux usages habituels de stockage/déstockage avec le marnage résultant.

¤ 4,8 m³/s à la station hydrométrique de Bethléem.

¤ 400 + 100 = 500 l/s d'infiltration sur le bief aval limité par la RN2. Les puits Marsouins et Leconardel à proximité immédiate exploitent sans doute partiellement ce gisement.

fbocquee@stor.fr





M. GIRONCELLE relevant la station hydrométrique télécommutée de l'Ilet Bethléem

Le bassin versant expérimental de Bras Panon avait déjà fait l'objet d'une étude hydrologique complète portant sur un jeu de mesures réalisées en 1998. Le but de ce stage consiste à reproduire ce cycle hydrologique 1998 par l'intermédiaire d'une modélisation à l'aide de Mike SHE (DHI), modèle couplé disponible à l'ORE.

La première étape de la mise en place de ce modèle conceptuel a consisté en l'inventaire des données disponibles. Pour notre modèle, nous avons étendu les limites aval du bassin versant par rapport à l'étude précédente, et ce afin de s'affranchir des problèmes de conditions aux limites. La topographie a ensuite été obtenue par digitalisation à partir des cartes IGN 1/25 000e, appartenant à la base de données topographiques disponible à l'ORE. En ce qui concerne le réseau hydrographique, nous avons repris les cours d'eau utilisés lors de l'étude de Le Beuze (1998). Les données temporelles concernaient les pluies (stations Météo France ou ORE), des hydrogrammes d'enregistrement en continu, correspondant aux stations de Bras Patrick et Bras Panon, ainsi que la piézométrie relevée tous les mois au niveau du piézomètre S5-Le Refuge. Nous voulions dans notre modèle inclure le module d'évapotranspiration (ou ETP) de Mike SHE. Cependant, l'intégration de ce terme du bilan hydrologique dans le modèle aurait nécessité une prise en compte de la zone non saturée, pour laquelle nous n'avions pas de données. Mike SHE permet cependant de définir l'ETP comme un pourcentage de la pluie brute. Nous avons donc opté pour une ETP constante toute l'année sur l'ensemble du bassin versant, égale à 20% de la pluie brute (Le Beuze, 1998).

La conceptualisation géométrique du modèle a été réalisée à l'aide d'un réseau de mailles carrées. Nous avons opté pour un pas de maille de 200 m qui permet d'individualiser tous les éléments du réseau hydrographique tout en limitant le nombre total de maille (1500 dans notre modèle) et par conséquent, les temps de calculs.

La dernière partie de ce travail a consisté à réaliser des simulations en régime transitoire au pas de temps journalier et tenter de caler notre modèle. Nous avons alors considéré le cas où seuls les écoulements de surface sont pris en compte (il n'y a alors aucune infiltration). Nous avons tenté de reproduire les débits mesurés sur les deux stations ORE. Un exemple des résultats obtenus est présenté sur la figure 1.

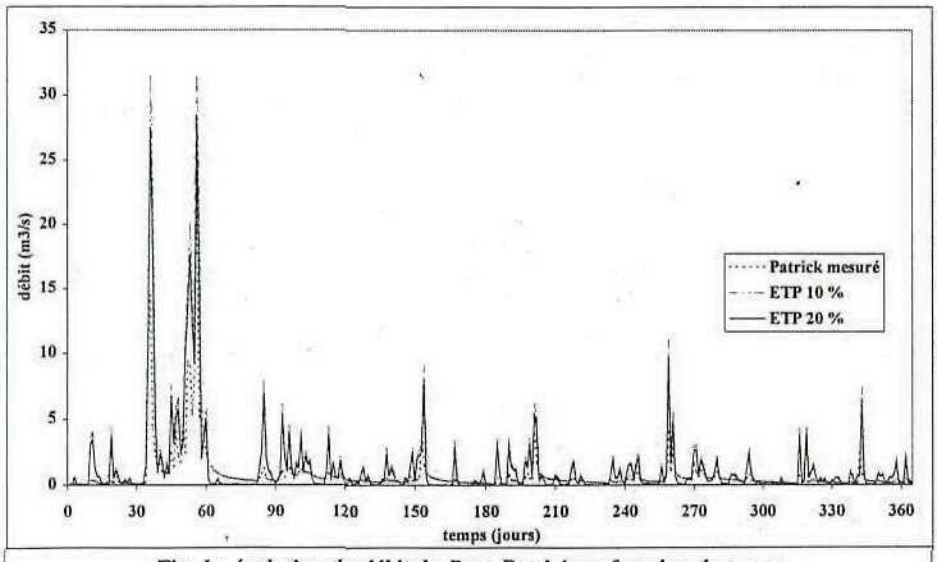


Fig. 1 : évolution du débit du Bras Patrick en fonction du temps

Ce graphique met en évidence la bonne simultanéité des écoulements mesurés avec ceux calculés par notre modèle. Les modules annuels sont de plus relativement bien reproduits (à 65 % sur le Bras Patrick et à 90 % pour le Bras Panon).

Dans un second temps nous avons mis en place une nappe de surface afin de permettre l'infiltration, fixée dans notre modèle comme un pourcentage de la pluie nette. Cette nappe dont le substratum était fixé à -200 m NGR (niveau de référence dans notre modèle) avait des caractéristiques hydrogéologiques homogènes sur tout le bassin versant. En effet, l'impossibilité d'inclure la zone non saturée dans notre modèle conférait à cette nappe un simple rôle de réservoir pour l'eau infiltrée. Les résultats sont présentés sur la figure 2.

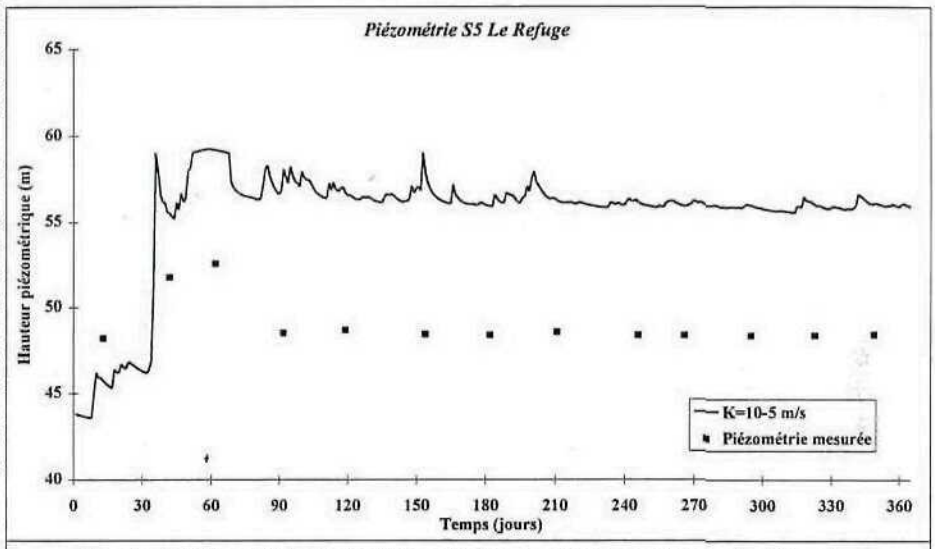


Fig. 2 : évolution de la piézométrie calculée et mesurée au niveau du piézomètre S5 Le refuge pour une perméabilité de 10^{-5} m/s

La piézométrie calculée n'est pas calée en absolu mais les variations temporelles du niveau piézométrique au niveau du S5-Le Refuge sont globalement bien reproduites. L'erreur résiduelle sur la piézométrie après calage, ne permet pas de conclure quant à l'existence d'un drainage de la nappe par un cours d'eau. En ce qui concerne les écoulements de surface, les modules sont moins bien reproduits que précédemment. Ceci est sans doute lié à la «sur-évaluation» de l'infiltration qui est fixée par rapport à la pluie nette et non pas par rapport à l'état hydrique du sol. La simultanéité est cependant conservée. L'introduction de la zone saturée dans notre modèle n'a donc pas amélioré le calage du modèle de surface.

En conclusion, les hypothèses de Le Beuze (1998) qui avait mis en évidence un drainage de l'infiltration profonde du Bras Patrick par le Bras Panon, n'ont pu être validées. Les simplifications retenues lors de la définition du modèle hydrogéologique (un réservoir homogène pour l'infiltration, pas de zone non saturée, l'impossibilité d'introduire l'ETP mesurée) ont rendu illusoire tout calage en absolu de la piézométrie. Cependant notre modèle se veut conceptuel et constitue une première ébauche de modélisation sur le bassin versant de Bras Panon.

Christophe RAOUL
Stagiaire de l'ENSG

Réf. Bibliographique : «Bilan hydrologique du bassin versant expérimental de Bras Panon». ORE, 1998

Gestion de la Ressource
L'Hérault soigne son Sage

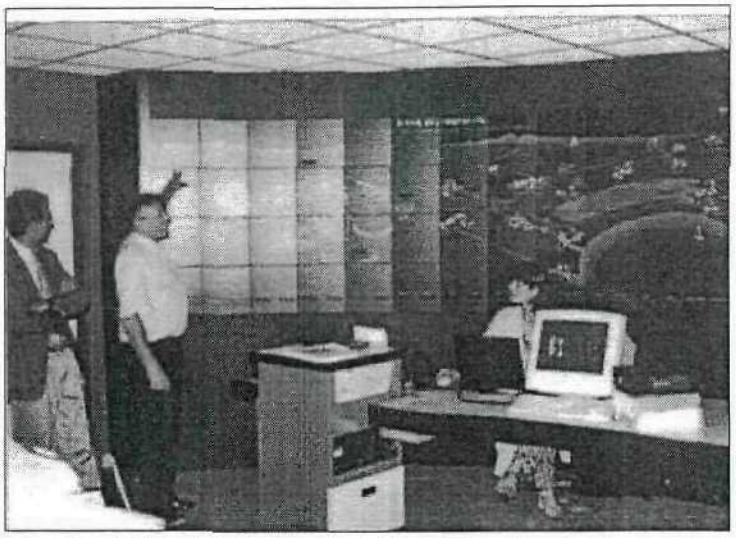
Le département de l'Hérault, dans le sud de la France, fait de la diversification de la ressource et de la protection du littoral deux axes majeurs de sa politique de gestion des eaux. Un Schéma d'aménagement et de gestion des eaux existe déjà ; un autre est en préparation.

Le département de l'Hérault est bien décidé à mettre en oeuvre une gestion exemplaire de ses ressources en eau. La raison : la crainte d'un déséquilibre entre offre et demande, et le souci de la préservation des côtes dans un département qui connaît une forte explosion démographique. Les Héraultais seront 1,15 million en 2010 contre 900 000 aujourd'hui, concentrés à 85% sur une bande de 40 km le long d'un littoral dunaire et lagunaire très fragile. Adossé à la Méditerranée, ce littoral fait vivre une importante réserve ornithologique. Extrêmement vulnérable, il est troué de toutes parts par des étangs et des lagunes qui autrefois ne formaient qu'un seul chapelet et pourraient aujourd'hui se combler très rapidement. «Le Languedocien, qui culturellement a toujours vécu dos à la mer, a laissé celle-ci grignoter la côte», regrette Michel Bacala, maire de Mauguio. Cette commune de l'extrême est du département a inscrit son étang de l'Or dans un contrat de baie destiné à préserver le cordon littoral des assauts de la mer (plantation de ganivelles pour enraciner les dunes, décalage de la route littorale vers l'intérieur des terres, etc), à l'image de ce qui été réalisé pour l'étang de Thau. Ce département touristique connaît aussi des pics saisonniers de 1,6 million de personnes qui obligent à disposer d'une ressource très vite mobilisable. «Dans l'Hérault, 92% de la ressource vient du sous-sol, or la disponibilité des nappes, a fortiori des nappes alluviales, est directement influencée par le débit des rivières», souligne Serge Miquel, directeur de l'aménagement rural et de l'environnement au Conseil général (l'assemblée départementale). A Mauguio précisément, l'eau provient ainsi de forages en nappe effectués par l'usine de Vauguières-le-Bas, où Saur-Cise potabilise au total 45 000 mètres cubes par jour.

Entretenir les étangs côtiers

Mais le problème se pose aussi pour les eaux de surface. Ainsi, sur le bassin versant du Lèz, à l'est du département, un Sage prévoit de limiter les prélèvements massifs dans ce cours d'eau qui traverse Montpellier - au profit de prélèvements dans le canal du Rhône à Sète -, afin d'entretenir les étangs côtiers dans lesquels il se jette. De même, la nouvelle station d'épuration de Villeneuve-lès-Maguelone exploitée par Générale des Eaux met en oeuvre un traitement poussé des pollutions azotée et phosphorée afin de limiter l'eutrophisation de ces mêmes étangs et donc leur vulnérabilité écologique. La station de La Céreinède, qui traite les eaux de Montpellier, sera rénovée dans le même but. A l'issue des travaux, prévus pour 2002 avec un budget de 800 MFF, elle rejettera ses effluents en mer - via un émissaire de 13 km - plutôt que dans le Lèz. Comme les 300 autres stations du département, ces usines sont regroupées dans un Satese (l) certifié ISO 9002. Autre priorité du Sage : la réutilisation des eaux usées pour des besoins agricoles et sylvicoles. En aval du Lèz, le recyclage permettra de limiter les rejets en période d'étiage; en amont, il réduit les prélèvements dans les nappes karstiques. Un Sage similaire est attendu sur l'ouest du département.

C'est dans ce contexte aussi que le Conseil général a élaboré le schéma AEP 2010 (pour alimentation en eau potable), doté d'une enveloppe annuelle de 100 MFF avec le concours de l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse et le FNDAE. Ce schéma retient comme objectif une hausse de la capacité de production d'eau potable de 130 000 m³/j d'ici 2010, dans la perspective d'un accroissement de la demande de moitié en vingt ans. «Faute de quoi des bassins comme Agde-Sète ou Orb-Béziers deviendront des zones déficitaires», prévient Serge Miquel. Cet objectif se réalisera au travers d'actions de protection des périmètres de captage, de sécurisation des infrastructures d'alimentation en eau brute à usage agricole, de



Le maire de Mauguio (Hérault, sud de la France) dans la station de pompage et de potabilisation de Vauguières-le-Bas, qui alimente sa commune en eau de nappe exclusivement

réalisation de cadastres des réseaux, mais surtout de diversification des ressources et de recherche de ressources alternatives potentielles. Ce dernier volet a donné lieu à une campagne de prospection sur 243 sites. «144 sites se sont révélés intéressants, représentant déjà un potentiel de ressource supplémentaire de 100 000 m³/j», estime Serge Miquel. D'ores et déjà, une importante source karstique susceptible de diversifier l'approvisionnement de Montpellier a été localisée à Cent-Fonds.

Toutes les informations collectées dans ce cadre sont intégrées à un réseau fédérateur Eaux et milieux naturels, vaste outil d'acquisition de données dont la mission consiste à «connaître pour mieux gérer». Le département, grand oublié de la logique des bassins versants, n'entend pas faire les choses à moitié.

Guillaume Maincent

(1) Service d'assistance technique aux exploitations de station d'épuration

HYDROPLUS 104 - JUIN 2000

Rappel : HYDRO 99 est disponible

Le suivi hydrologique de bassins versants expérimentaux en milieu urbanisé

Objectifs et enjeux

Le cheminement des eaux pluviales en milieu urbain ainsi que la formation du débit dans les réseaux d'assainissement restent en partie méconnus. Une certaine variabilité de comportement d'un événement pluvieux à l'autre est par exemple observée, mais l'explication de celle-ci n'est pas encore satisfaisante. Les enjeux associés sont importants : ils concernent la réduction des risques d'inondation lors des évènements pluvieux intenses et la réduction de la pollution du milieu naturel par les eaux de ruissellement lors des évènements pluvieux modérés. Le suivi expérimental de bassins versants témoins est un des moyens de réduire les méconnaissances actuelles.

Les bassins versants expérimentaux de Rezé

La Division EAU du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées suit depuis 1990 deux petits bassins versants périurbains à Rezé dans l'agglomération de Nantes (France) de 5 et 13 hectares. L'habitat du site est de type pavillonnaire, avec une petite partie de collectif (figure 2). L'imperméabilisation des bassins s'élève respectivement à 0.37 % et 0.39 %. L'acquisition des données, réalisée en continu, comprend non seulement les précipitations et le débit aux exutoires des bassins versants mais aussi des informations sur l'état hydrique du sous-sol urbain et sur les conditions atmosphériques. Systématiquement réalisée, une validation rigoureuse des données est réalisée afin de contrôler et d'améliorer leur qualité. Les données sont ensuite regroupées dans un logiciel permettant leur exploitation de façon conviviale. La base de données, ainsi que son logiciel d'exploitation, sont mises à la disposition de la communauté scientifique sur le site Internet du LCPC (ftp.lcpc.fr/incoming/reze).

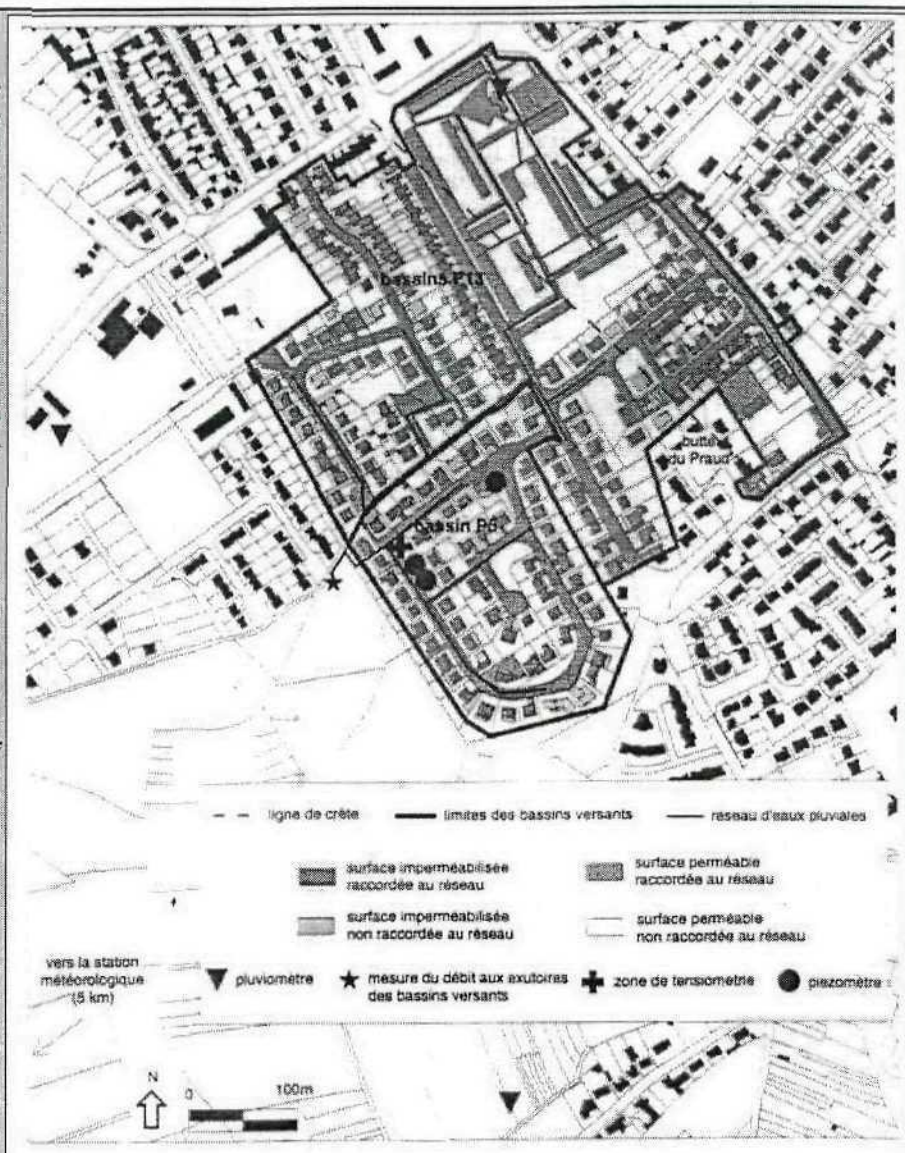


Figure 2 : les bassins versants expérimentaux de Rezé

Exemple de résultats

Les données du petit bassin versant de Rezé ont été utilisées pour élaborer et valider un modèle représentant la formation du débit en milieu urbain. Le modèle a permis une première estimation du bilan hydrologique annuel des différentes surfaces du bassin (figure 1), la validation complète de ces bilans étant l'objet de travaux actuels.

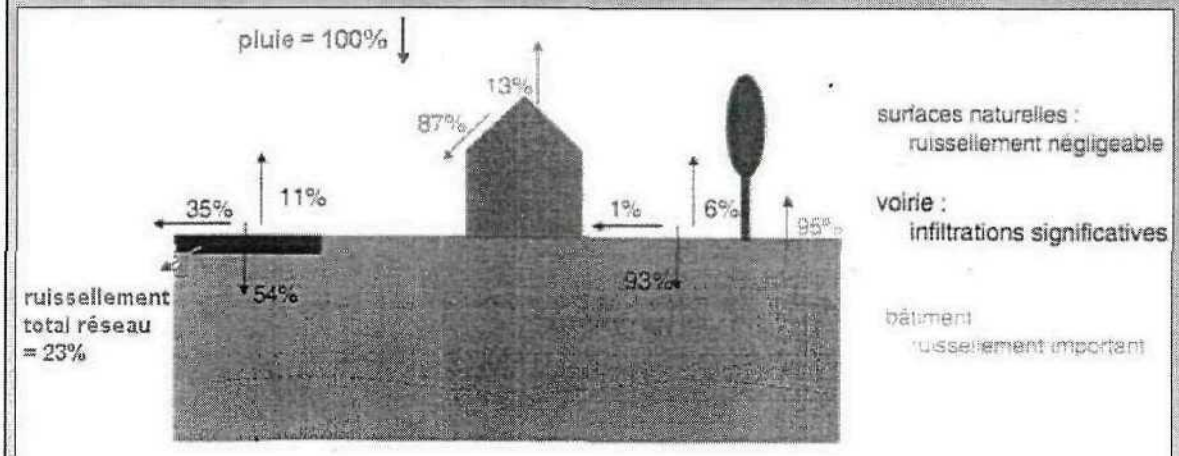


Figure 1 : estimation simulée du bilan hydrologique annuel des différentes surfaces urbaines

Références bibliographiques

Berthier E., Auzizeau J., Fasquel M., Flahaut B., Rouaud J.M., Andrieu H., 1998 : le suivi hydrologique de bassins versants expérimentaux en milieu urbanisé. Bulletin des Laboratoire des Ponts et Chaussées, Vol. 218, 59-75 pp.

Berthier E., 1999 : Contribution à une modélisation hydrologique à base physique en milieu urbain : élaboration du modèle et première évaluation. Thèse de doctorat, Institut National Polytechnique de Grenoble, Grenoble. 159 p.

LCPC : Laboratoire Central des Ponts et Chaussées
Division EAU

Note présentée à AQUA-EXPO

Paris avril 2000

Active Server Page (A.S.P)

L'ASP est un langage de script utilisé pour le développement de site Internet ou Intranet. A l'inverse des autres langages (HTML, Javascript), le code ne s'exécute pas sur votre ordinateur mais sur le serveur (chez le «provider» pour un site Internet), ce qui explique son nom.

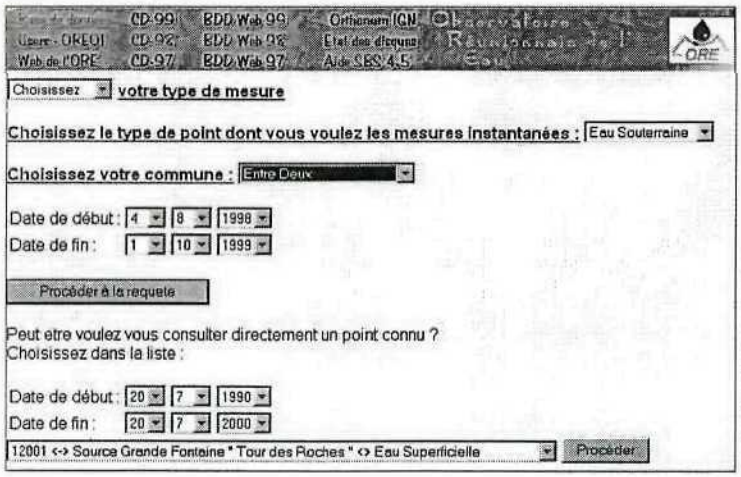
L'une des particularité de l'ASP est de pouvoir être relié à une base de données (MS-ACCESS, SQL SERVER,...).

Il permet aussi de résoudre certains problèmes de compatibilité et d'affichage que rencontrent d'autres langage (par exemple, le DHTML n'est pas compatible avec les anciens navigateurs Web).

Les ASP dans l'Intranet de l'ORE

Une interface développé en ASP couplée a la BD-ORE, permet d'afficher les mesures de débits ou de hauteurs d'eau pour un point choisi, sur une période donnée...

La requête est envoyé au serveur par la page ASP, interprétée par SQL-Server 7.0 et le résultat est transmis a l'utilisateur sur sa page HTML.



L'utilisateur est dispensé d'écrire une requête en SQL ou sous ACCESS. Quelques «clic» dans l'explorer, et les données recherchées (numériques, graphiques, statistiques...) sont affichées.

Faire héberger ses pages ASP sur le web

L'hébergement des pages ASP se fait dans la grande majorité des cas sur des serveurs destinés aux professionnels, cependant, les extensions ASP s'exécutent seulement sur les serveurs NT et non pas ceux équipé sous unix.

Quelques liens utiles :

www.asp-fr.net
www.asp-magazine.com

bcampin@stor.fr

LE MOT-DU PRESIDENT

Nouveau président de l'ORE, je ne peux qu'être favorablement impressionné par le chemin parcouru depuis 8 ans par cette petite structure désormais «incontournable» en amont de toute politique de développement globale et durable de l'eau, telle que le préconise le Conseil Général et ses partenaires.

Des outils techniques remarquables ont été développés ces dernières années (réseaux d'observation télécommutés, base de données élaborées, CD-ROM, Internet...) avec la contribution financière des acteurs de l'eau dont l'Etat (modernisation du réseau de stations de mesure), la Région-Réunion (cellule hydrobiologie/qualité des eaux) et bien sûr le Conseil Général dont les crédits de fonctionnement rémunèrent les forces vives de l'association.

Association donc, association toujours 8 ans après. Aussi, avec j'en suis sûr le soutien de tous, je m'efforcerai de la faire évoluer vers cet outil tant attendu que sera le futur office de l'eau, un établissement public local rattaché au Département, qui figure en bonne place du projet de loi d'orientation.

Que l'année 2000 soit pour tout le personnel et leur directeur une année charnière vers de nouvelles ambitions. Je m'efforcerai d'y guider l'ORE.

D. THOLOZAN
Conseiller Général

Bienvenue : A Danielle GRONDIN qui succède à Jean Pierre JALMA, technicien chargé de gestion du réseau d'observation des eaux souterraines et à Johnny HOSTEING, aimablement mis à disposition pour 3 mois par l'AAPPMARE et son président, M. BOUSSARDON.

Reconnaissance : L'annuaire des sites Internet de l'administration française (www.admifrance.gouv.fr) inclue désormais notre site web. Un travail d'équipe qui porte ses fruits !

ore@stor.fr

L'OREO

Bulletin trimestriel gratuit de l'Observatoire Réunionnais de l'Eau, association de type loi de 1901 déclarée le 31 janvier 1992 à la préfecture de la Réunion (N° 3435 - JO du 11.03.92).

OBSERVATOIRE REUNIONNAIS DE L'EAU
Bd de la Providence - 97489 ST-DENIS CEDEX
Tél : 0 262 30 84 84 - FAX : 0 262 30 84 85
web : http://www.stor.fr/ore
E.mail : ore@stor.fr

SIRET : 384 704 227 00014 - APE : 913E

Directeur de la publication : F. BOCQUEE
Comité de rédaction et mise en page : F. BOCQUEE/J.L. FOLIO/ S. MERLIN/U. GIRONCELLE
Secrétariat/PAO : Y. MELADE

ISSN : 1244-5398

Ce bulletin tiré en 350 exemplaires est entièrement réalisé avec les moyens bureautiques de l'ORE. Toute reproduction est libre sous réserve de mention de l'ORE.